Aus dem Städtischem Krankenhause zu Elbing
(Direktor Dr. Schwarz)

Ein kasuistischer Beitrag zu den Schussverletzungen der Halswirbelsäule.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Paul Seelhorst
aus Breslau,
Arzt des Städt. Krankenhauses zu Pausa i. Vgtl.,
früher I. Assistenzarzt am Städt. Krankenhaus zu Elbing.

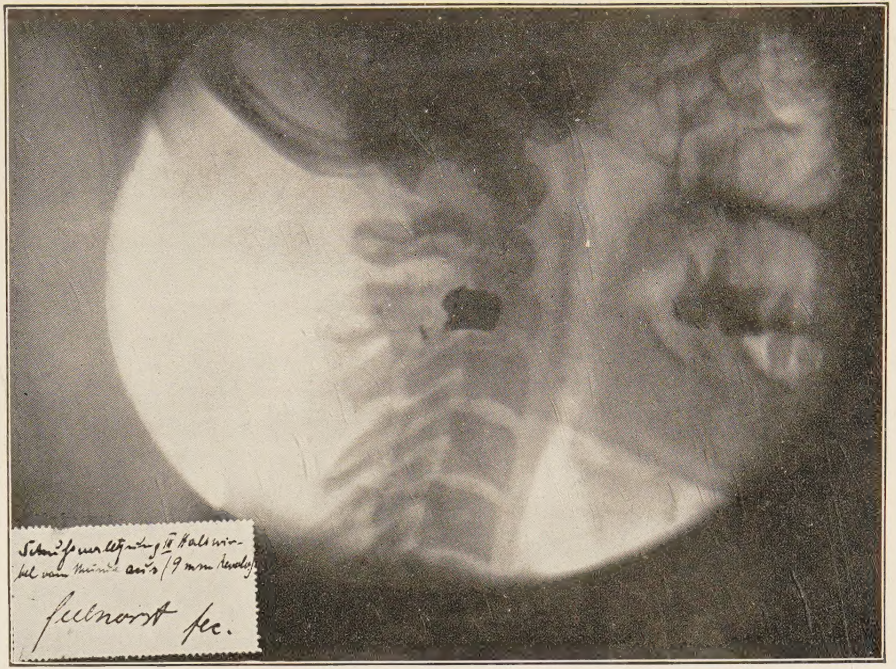
ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

LEIPZIG.
Druck von Emil Lehmann
1909.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 16. Dezember 1909.

Referent: Herr Geh. Med. Prof. Dr. Trendelenburg.

Meinen lieben Eltern gewidmet.


Schnitt durch den Glaskörper in Halbmondform vom Meridian aus 19 mm lang
Fuchs fec.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545810_0081

Am 2. Dezember 1908 kam in das städtische Krankenhaus zu Elbing ein Fall von Schußverletzung der Halswirbelsäule zur Aufnahme, der wohl dazu geeignet erscheint, in die Reihe der ähnlichen in Friedenszeiten beobachteten Fälle von Schußverletzungen der Halswirbelsäule eingereiht zu werden.

Es handelt sich dabei um einen Selbstmordversuch durch Mundschuß, der eine erhebliche Verletzung der Zunge sowie der Halswirbelsäule zur Folge hatte. Durch seinen Verlauf, der die Exzision eines Wirbelbogens, des Projektils und schließlich noch die Unterbindung der Arteria lingualis am Orte der Wahl benötigte, bietet dieser Krankheitsfall mancherlei Interessantes. Er gab die Veranlassung zu dieser Arbeit, die dem Zwecke dienen soll, einen Ueberblick über die in den letzten 10 Jahren in Friedenszeiten beobachteten Fälle von Halswirbelsäulenschuß an der Hand der Friedensstatistiken zu geben und im Rückblick auf diese, den von mir beobachteten Fall zu erörtern.

Im Kriege bilden bekanntlich die Schußverletzungen der Halswirbelsäule keine Seltenheit, das zeigen nachfolgende Daten, die den Kriegsstatistiken entnommen sind.

So schildert Görhardt (Inaugural-Diss. Kiel 1900), daß im amerikanischen Feldzuge 542 Wirbelverletzungen über-

haupt gezählt wurden, davon kamen auf den Cervicalteil 91, gestorben davon sind 70%.

Peter Müller (Inaugural-Diss. Kiel 1904) erwähnt die Wirbelschüsse des Krimkrieges nach Chenu. Er zählt 49 Halswirbelverletzungen auf seiten der Franzosen, und gibt ihre Zahl in Prozenten auf 31,4 an. Bei den Engländern waren nach demselben etwa 20% Halswirbelsäulenverletzungen durch Schuß zu verzeichnen. Im nordamerikanischen Feldzuge wurden 382 Wirbelschüsse gezählt, davon betrafen 91 = $23\,^4/_5$% die Halswirbelsäule. Die Zahl der Wirbelverletzungen im Deutsch-französischen Feldzuge 1870—71 betrug 596; 25% kamen dabei auf die Halswirbelsäule.

In der Statistik des Krimkrieges von Chenu werden die Todesfälle der Halswirbelschüsse auf 91,8% eingeschätzt, während die in der Statistik 1870—71 erwähnten Todesfälle nach Halswirbelschuß auf 38%, dieselben aber im nordamerikanischen Freiheitskriege auf 70% angegeben werden.

Der Uebersicht wegen seien obige Zahlen noch einmal zusammengestellt:

1. Amerikanischer Feldzug,
   Wirbelschüsse 542,
   Halswirbelschüsse 91 = 17%,
   gestorben 70%.
2. Deutsch-franz. Feldzug 1870—71,
   Wirbelschüsse 596,
   Halswirbelschüsse 149 = 25%,
   gestorben 38%.
3. Krimkrieg,
   Halswirbelschüsse 31,4% Franzosen,
   „ 20% Engländer,
   im Ganzen gestorben 91,8%.

4. Nordamerikanischer Feldzug,
   Wirbelschüsse 382,
   Halswirbelschüsse 91 = 23,5%,
   gestorben 70%.

Wir ersehen aus der erwähnten Statistik, daß die Zahl der Halswirbelschüsse in Kriegszeiten eine vornehmlich große ist, und daß ein überraschend großer Prozentsatz von ihnen einen tötlichen Verlauf zur Folge hatte.

Statistiken aus den Feldzügen der jüngsten Zeit über Verletzungen der Halswirbelsäule standen Verfasser nicht zur Verfügung; jedoch erwähnt Schmidt (Militärärztliche Zeitschrift 1904), daß nach Einführung des Vollmantelgeschosses die Zahl der knochenzerstörenden Schußverletzungen noch bedeutend zugenommen hat. Er sagt:

Während es früher garnicht so selten beobachtet wurde, daß das Bleigeschoß beim Auftreffen auf die Rippen und das Brustbein oder bei seinem Wege durch die Brust und Bauch-eingeweide viel von seiner lebendigen Kraft verlor, und, an der Wirbelsäule angelangt, nicht mehr imstande war, dieselbe erheblich zu schädigen, so nimmt das Vollmantelgeschoß selbst bei weiteren Entfernungen, ungeschwächt in seiner Kraft, seinen Weg durch Brust und Bauchhöhle, und ist noch wirksam genug, an der Wirbelsäule die schwersten Schädigungen zu verursachen. Schmidt führt darauf 8 eigene Beobachtungen von Wirbelschußverletzungen aus dem südafrikanischen Kriegsschauplatze in Krankengeschichten an. Charakteristisch ist ein Fall, bei dem es sich um einen Längsschuß der Wirbelsäule durch ein 7 mm Mausergeschoß handelte. Einschuß am 6. Halswirbel rechts neben der Wirbelsäule. Das Geschoß steckte am 7. Brustwirbel unmittelbar unter der Haut; es wurde hier herausgeschnitten, beide Wunden heilten reaktionslos. Der Schuß hatte eine Lähmung der unteren Ex-

tremitäten, der Blase, des Mastdarms, der unteren Interkostalmuskeln und in gleicher Ausdehnung Anästhesie zur Folge. Ausgedehnter Decubitus und später hinzutretende allgemeine Sepsis verursachten am 62. Krankheitstage den Tod.

Sektionsbefund:

Absprengung des Dornes von Halswirbel VII, die linken Bogenhälften des V.—VII. Brustwirbels waren zertrümmert, ihre Splitter in die Dura eingekeilt. Vom V.—VII. Brustwirbel war das Rückenmark in eine dünnbreiige Masse verwandelt.

Weit seltener als im Kriege kommen Schußverletzungen der Halswirbelsäule in Friedenszeiten vor. Während im Kriege das Geschoß von allen Seiten gegen die Halswirbelsäule andringen kann, und derartige Verletzungen sind in den Kriegsberichten reichlich geschildert, so beobachten wir im Frieden Halswirbelschüsse meist nur als die Folge von Mundschuß und seltener durch direkten Schuß von vorn in den Hals. Diese Beobachtung rührt daher, daß bis auf geringe Ausnahmen die meisten dieser Schüsse Selbstmordversuche sind. Und während der Selbstmörder der Statistik nach zwar zumeist die Schläfe und die Brust zum Ansetzen der tötlichen Waffe wählt, so kommen in nächster Linie am häufigsten Schüsse in den Mund seltener in den Hals zur Beobachtung. Die statistischen Berichte aus Friedenszeiten bieten kein sehr großes Material an letzterwähnten Verletzungen. Es sei mir gestattet, einige dieser Statistiken anzuführen, um einen Ueberblick über die Häufigkeit von Schußverletzungen der Halswirbelsäule, über ihren Ausgang und schließlich ihre Behandlungsweise zu gewinnen.

So schildert Wiemuth in v. Langenbeck's Archiv No. 60 die vom April 1890 bis 1898 in der Hallenser chirurgischen Klinik von Herrn Professor v. Bramann behandelten Schuß-

verletzungen. Er zählt 132 Fälle; 6 davon sind Mundschüsse, 4 davon sind Halsschüsse. Bei den 6 Mundschüssen wurde zweimal die Halswirbelsäule getroffen, bei den 4 Halsschüssen nur einmal. 4 Fälle der Mundschüsse nahmen einen günstigen Verlauf, einer von diesen unter Verletzung der Halswirbelsäule; ein anderer mit Verletzung der Halswirbelsäule verbundener Mundschuß nahm einen tötlichen Ausgang. Von den 4 Halsschüssen wurde einer unter Verletzung der Halswirbelsäule mit nachfolgendem Exitus beobachtet.

Zusammenfassend:

Mundschüsse 6 = 4,5%, Halsschüsse 4 = 3%,

Halswirbelsäulenverletzungen 3: 2 gestorben, 1 geheilt.

Ein ausführlicher Bericht über Friedensschußverletzungen steht uns aus der Berner chirurgischen Klinik zur Verfügung.

Halter schildert dort die in der Universitätsklinik des Herrn Professor Kocher in den Jahren 1872 bis 1904 beobachteten Schußverletzungen im Frieden. Es handelt sich um 122 Fälle. Siebenmal erfolgte der Schuß durch die Mundhöhle, zweimal durch den Hals. Im Ganzen war die Halswirbelsäule fünfmal von der Kugel getroffen. Der Verlauf dieser 9 Fälle überhaupt war siebenmal ein günstiger, einmal erfolgte der Tod durch Phthise, ein Fall, der eine Spondylitis cervicalis zur Folge hatte, blieb unbekannt in seinem Verlauf. Die 5 Fälle, in denen die Halswirbelsäule getroffen war, nahmen alle einen günstigen Ausgang.

Zusammenfassung:

122 Fälle. Mundschüsse 7 = 5,7%,

Halsschüsse 2 = 1,6%, Halswirbelschüsse 5 = 4%.

Verlauf: Alle geheilt.

Ich möchte ferner auf einen Bericht aus der Münchener chirurgischen Universitätsklinik hinweisen in welchem Bestelmeyer 254 Schußverletzungen, die dort in den letzten 10 Jahren

von 1897 bis 1907 unter Herrn Professor Angerer zur Beobachtung kamen, zusammenfassend schildert.

Er beschreibt unter 72 Kopfschüssen nur 4 Mundschüsse, das sind bei 254 Schußverletzungen im Ganzen nur 1,6%: während er auf Hals und Wirbelsäule 10 erwähnt, das sind 4%. Daraus, daß Bestelmeyer nur einen seiner Mundschüsse anführt, kann man wohl entnehmen, daß die anderen keine Besonderheiten in der Art der Verletzung und ihrem Verlauf enthielten. Dieser eine Fall war mit Verletzung der Halswirbelsäule gepaart und nahm einen günstigen Verlauf.

Bestelmeyer schildert nur einen der von ihm beobachteten Halsschüsse. In demselben war die Halswirbelsäule von der Kugel getroffen, ohne daß dabei eine Schädigung derselben eintrat.

In einer Statistik Kroners werden 150 Schußverletzungen der Jahre 1893 bis 1903 aus dem städtischen Krankenhause am Urban zu Berlin, die unter Geheimrat Körte beobachtet wurden, beschrieben.

Dabei kamen nur 3 Mundschüsse zur Abhandlung, 2 davon verliefen günstig in Heilung. 1 davon tötlich. Bei letzterem war die Kugel durch die Schädelbasis in das Gehirn eingedrungen, und hatte hier tötliche Zerstörungen gesetzt.

Halsschüsse werden hier nicht erwähnt, ebenso kein einziger Fall, in dem die Halswirbelsäule getroffen war.

Der Vollständigkeit wegen möchte ich hier nur einer kurzen Statistik Linsers Erwähnung tun, der über 260 Schußverletzungen aus der Universitätsklinik zu Tübingen berichtet (1891 bis 1901).

Da in derselben keinerlei Wert auf die Art und die Folgen der Verletzung gelegt ist, sondern dieselbe nur vor allen Dingen darauf hinzielt, eine auffallende Vermehrung

der Schußverletzungen in Friedenszeiten zu kennzeichnen, die durchweg auf das leichtsinnige Umgehen mit Schußwaffen zurückzuführen sind, so ist sie für unseren Bericht belanglos.

Karl Beck beschreibt in seiner Dr.-Dissertation 1908 die Schußverletzungen der Heidelberger chirurchischen Klinik 1898 bis 1905.

Er zählt unter 139 Schußverletzungen nur 3 Mundschüsse, das sind 2,1% und 3 Halsschüsse gleich ebensosoviel Prozent. Von den 3 Mundschüssen traf einer die Halswirbelsäule, ohne irgendwelche ungünstigen Folgen zu hinterlassen. Von den 3 Halsschüssen hatte keiner die Halswirbelsäule verletzt.

In den Beiträgen für klinische Chirurgie Bd. 53 — 1907 giebt Hofmann eine Abhandlung über 127 Schußverletzungen aus dem städtischen Krankenhause zu Karlsruhe i. B., welche in den Jahren 1897 bis 1907 unter Herrn Professor v. Beck zur Beobachtung kamen.

Er erwähnt darin nur einen einzigen Mundschuß unter der Rubrik „Nicht operierte geheilte Schädelschüsse", wobei der Einschuß im Gaumen und der Sitz der Kugel in der Gegend des l. Hinterhornes sich befand. Er erwähnt ferner, daß unter den geschilderten Verletzungen sechsmal Schuß in den Hals beobachtet wurde. Alle diese Fälle gingen in Heilung aus.

In 2 Fällen, so schreibt er, blieb das Geschoß in der Gegend des 7. Halswirbels stecken, von wo es nach einigen Monaten entfernt wurde.

Ein weiterer Fall von Halsschuß mit Verletzung der Halswirbelsäule wird von ihm angeführt. Das Geschoß saß am Querfortsatz des 4. Halswirbels; der Fall verlief günstig, ohne daß irgendwelche Folgen zurückblieben.

Ich muß hier nun ferner eine Statistik Ernst v. Bergmanns heranziehen aus dem Jahre 1906. In der v. Leutholdschen Gedenkschrift giebt Herr v. Bergmann einen Bericht über 338 Schußverletzungen seiner Klinik aus den letzten zehn Jahren. Er schreibt darin, daß achtmal von diesen Fällen Schüsse auf Hals und Wirbelsäule vorkamen. In 3 Fällen ging der Schuß durch den geöffneten Mund gegen die Wirbelsäule ohne Rückenmarkssymptome. Er führt darauf 4 Fälle an, einen Halsschuß mit Verletzung der Halswirbelsäule durch die Kugel und 3 Fälle von Mundschuß, bei denen ebenfalls die Halswirbelsäule durch den Schuß in Mitleidenschaft gezogen war: alle diese hatten einen günstigen Verlauf.

Zum Schluß dieser statistischen Auszüge möchte ich nun noch auf eine Arbeit von Paul Plenz eingehen (Inaugural Diss. Kiel 1905), in der 56 Schußverletzungen aus der Kieler Universitätsklinik der Jahre 1899 bis 1904 behandelt werden.

Von Halsschüssen wurde nur 1 beobachtet = 3%, Schüsse in den Mund sind siebenmal verzeichnet = 12,3%. Fünfmal fand eine Verletzung der Halswirbelsäule statt = 8,8%. 3 dieser Fälle gingen in Heilung aus, einer hatte dauernde Folgeerscheinungen in Gestalt von Lähmungen, und 2 führten durch ihre zerstörende Wirkung auf die Halswirbelsäule zu tötlichem Ausgang.

Das gesamte Material an Friedensschußverletzungen aus den angeführten Statistiken, diejenige von Linser (Tübingen) wegen oben angeführter Gründe ausgenommen, beträgt 1318 Fälle.

Die Arbeiten von Wiemuth, Halter, Kroner, Hofmann, Plenz, welche allein wegen ihrer ausführlichen Schilderung zu einem statistischen, zahlenmäßigen Ueber-

blick über die Häufigkeit der Schußverletzungen der Halswirbelsäule in Friedenszeiten zu verwerten sind, ergeben 726 Schußverletzungen.

Die Halswirbelsäule wurde dabei nur 17 mal getroffen, das sind 2,3%.

Dieser kleine Prozentsatz gegenüber dem Ergebnis der Schußverletzungen in Kriegszeiten, rührt wohl vor allen Dingen zunächst daher, daß überhaupt die Schußverletzungen im Frieden an Zahl gering sind. Die meisten der erwähnten Autoren mußten einen Zeitraum von 10 Jahren erwählen, um überhaupt ein einigermaßen für eine Statistik zu verwertendes Material zu Stande zu bringen. Zum anderen ist die Ursache für die außerordentlich geringe Zahl von Halswirbelsäulenverletzung durch Schuß im Frieden darin zu suchen, daß wie am Anfang der Arbeit ausgeführt wurde, die Schußverletzungen der Halswirbelsäule in Friedenszeiten vor allem bei Selbstmordversuch durch Schuß in den Mund und von vorn in den Hals entstehen, während im Kriege der Soldat von allen Richtungen her verwundet werden kann. In unseren Berichten sind nur 3 Fälle zu verzeichnen, in denen das Geschoß unter solchen Bedingungen die Halswirbelsäule traf.

Ich habe aus den gesamten Statistiken die angeführten Fälle von Halswirbelsäulenschuß gesammelt. Es sind 21 an der Zahl. 17 mal erfolgte dabei der Schuß durch den Mund, 4 mal durch den Hals.

Ihr Verlauf stellt sich so, daß von diesen 13 in völlige Heilung übergingen, 3 zwar geheilt wurden, aber dauernde Folgeerscheinungen zurückließen und 5 tötlich verliefen. Jedoch muß ich hinzufügen, daß von diesen 5 Todesfällen nur drei, wie wir später sehen werden, durch die Verletzung der Halswirbelsäule selbst, 2 davon aber infolge tötlicher

Komplikationen zu einem unglücklichem Ausgang führten. So ist bei einem dieser letzteren Verblutung durch Schuß in den Truncus anonymus, bei dem anderen Erstickung durch Blutaspiration nach Verletzung der Trachea als Todesursache angeführt. Diese drei Fälle können wir bei der Feststellung der Mortalitätsziffer unserer Statistik nicht mitrechnen; demnach ergiebt sich in Prozenten ausgedrückt eine Mortalität von 2 : 21 = 14,3%.

Eine Erklärung für diesen gegenüber den Resultaten in Kriegszeiten günstigen Verlauf können wir unzweifelhaft nur darin finden, daß die Art des Geschosses selbst in Friedenszeiten sowohl wie die in Betracht kommende Waffe harmloser Natur sind. In unseren Fällen wird 15 mal der Revolver oder Pistole erwähnt, 13 mal ohne durch Knochenzertrümmerung besonderen Schaden anzurichten. Es ist durch Experimente über die Durchschlagskraft der Friedensgeschosse, welche in den meisten Fällen ein Bleigeschoß ohne Mantel darstellen, hinreichend nachgewiesen worden, daß dieselbe wesentlich geringer ist, als die Durchschlagskraft des nunmehr bei allen Nationen mit Vollmantel versehenen Kriegsgeschosses. Und ich kann mich hierbei mit Recht auf die Ausführungen Kroners berufen, der sich in seiner Arbeit über diesen Punkt folgendermaßen ausspricht:

Die Wirkung des Revolvers, des hauptsächlich als Friedenswaffe gebrauchten Instrumentes, ist wesentlich geringer, als diejenige des kleinkalibrigen Gewehrs. Die furchtbaren Zerstörungen, welche dieses noch auf 50 m Entfernung schafft, (Zerreißungen und Zersprengen des ganzen Schädels, der Weichteile wie der Knochen) sehen wir bei dem Revolver fast niemals; ja oft ist die Kraft der schwachen Pulverladung schon erschöpft, wenn das Geschoß nach Durchbohrung der Weichteile den Knochen erreicht. Mehr

oder weniger in seiner Form verändert bleibt das Geschoß vor dem Knochen liegen. Dies ist in der Regel beim Gebrauch sogenannter Selbstmörderpatronen der Fall, welche außer dem geringen zur Erzeugung des Knalls nötigen Pulvers im Zündhütchen keine weitere Pulverladung enthalten.

An einer anderen Stelle sagt Kroner: Die lebendige Kraft des Geschosses reicht nicht hin, um den ganzen Körper zu durchbohren, oft hält schon der erste Knochen, auf den das Geschoß trifft, dieses auf. Abgeplattet, in seiner Form verändert, bleibt es am Knochen stecken, nachdem es diesen bisweilen fracturiert hat.

Für diese Behauptungen Kroners liefern unsere Statistiken zahlreiche Beispiele. In all den Fällen, wo das Geschoß vor dem Knochen der Halswirbelsäule Halt macht, oder diesen nur teilweise zersprengt ohne ihn wesentlich zu dislocieren, wird sich wohl eine bleibende Störung oder gar eine tötliche Folge nicht einstellen. Ich will einige Beweise dafür aus den Krankengeschichten unserer Statistik erbringen, die aber auch in anderer Beziehung noch Interessantes bieten, worauf ich später zurückkomme.

Fall 1; (Wiemuth).

J. St., 41jähriger Schlosser, bewußtlos, kommt abends zur Aufnahme; an Unter- und Oberlippe wie an der Zunge zahlreiche tiefe Einrisse. Am weichen Gaumen rechts vom Zäpfchen ein Loch, Gaumen und Zunge enorm geschwollen. Angeblich Schmerzen bei Bewegungen der Halswirbelsäule. Pat. gibt an, sich aus Liebesgram mit Pistole in den Mund geschossen zu haben. Nach 22 Tagen Wunde am Gaumen geheilt. Keine Beschwerden; über den Weg der Kugel keine Anhaltspunkte. Entlassung.

Fall 2: (Halter).

K. v. B. Mundschuß mittels Revolvers, Steckenbleiben

der Kugel in der hinteren Rachenwand, Druck auf den Kopf ist links hinten sehr schmerzhaft: Bewegungen des Kopfes nach allen Richtungen sehr beschränkt. Einschuß in der hinteren Rachenwand, daselbst ist die Kugel zu fühlen.

Operation; Incision Extraction.

Die Kugel saß im vorderen Bogen des Atlas und ist auf der dem Knochen zugewandten Seite flachgeschlagen. Die Heilung erfolgte o. B. Bei der Entlassung noch geringe Schmerzen bei Kopfbewegungen.

Fall 3: (Halter).

60jährige J. Mundschuß mit Flobert-Pistole. Einschuß an der hinteren Pharynxwand, daselbst ein harter Körper zu fühlen.

Befund: Verfasser schreibt aus der klinischen Vorstellung dieses Falles: Der Zungengrund und der Mundboden zeigen blaurote Verfärbung mit weißem Belag. Da man die Verfärbung nicht wegdrücken kann, ist es ein Bluterguß. Vor allem müssen wir für Reinhaltung des Mundes sorgen, Spülen und Zahntoilette. Die Hauptgefahr ist, daß die Infiltration von der Zunge weitergreift und Glottisödem hinzutritt. In ungünstigen Verhältnissen kann man bei der Perfidität des Glottisödems eine prophylaktische Tracheotomie machen. Der Röntgen zeigt an der Vorderseite des Atlas die etwas breit geschlagene Kugel. In Chloroformnarkose wird die Tracheotomie gemacht und mit Kugelzange und Elevatorium die Kugel entfernt. Geheilt entlassen 21. 5. 97 nach $2^1/_2$ Wochen.

Fall 4: (Bestelmeyer).

55jährige Frau W. Halsschuß durch Revolver. Einschußwunde in der rechten Fossa carotica.

Röntgenbild: Die Kugel sitzt direkt an der Vorderfläche und auf der rechten Seite des Halswirbels, im Winkel der

vom Wirbelkörper und Querfortsatz gebildet wird. Eine Knochenläsion scheint nicht vorhanden zu sein. Die Schußverletzung blieb ohne Folgen, die Wunde heilte ohne Störung.

Fall 5: (Beck).

Selbstmordversuch durch Schuß in den Mund, Patient kommt zu Fuß in die Klinik. Kopfschmerzen, Schmerzen im Nacken besonders beim Schlucken, Bewegungen des Kopfes nach allen Richtungen stark behindert. In der Gegend des 2.—3. Halswirbels starke Schmerzhaftigkeit auf Druck. Dicht über der Uvula Einschußöffnung.

Röntgenbild: Kugel an der Vorderseite der Wirbelsäule zwischen 2. und 3. Halswirbel. Unter Bettruhe, Mundspülen und Eiscravatte rasche Einheilung der Kugel ohne Beschwerden.

Fall 6: (Plenz).

30jähriger Barbier aus K. Selbstmordversuch mit 7 mm Terzerol durch Mundschuß. Einschuß am Gaumen und der hinteren Rachenwand. Man fühlt daselbst eine harte Resistenz

Röntgenbild: Kugel an der Wirbelsäule in die Basis des Dens des Epistropheus nur wenig eingebohrt.

Operation: Am hängenden Kopf wird mittels Scheerenschlägen die nekrotisch gewordene Einschußöffnung freigemacht und mit der Kornzange die Kugel extrahiert. Pat. hat bei der Entlassung nach 20 Tagen noch Schmerzen beim Hintenüberbiegen des Kopfes und beim Drehen desselben.

Wie ist, so müssen wir uns nun fragen, der günstige Verlauf aller dieser 6 angeführten Fälle zu erklären? —

Er rührt daher, daß im Allgemeinen den Verletzungen des knöchernen Gerüstes der Halswirbelsäule allein kaum je eine folgenschwere Bedeutung zukommt. Fast niemals

nämlich kommen Verletzungen vor, die die Tragfähigkeit der Halswirbelsäule zerstören. Die festen Wirbelkörper halten meist das Geschoß auf oder sie werden glatt durchgeschlagen, eine Zersplitterung derselben findet wegen ihrer spongiösen Beschaffenheit nicht statt. Weit häufiger aber werden Zersplitterungen und Absprengungen der Wirbelbögen und Fortsätze beobachtet. Die Absprengung der Querfortsätze bietet keine für das Leben in Betracht kommende Gefahr, und erhebliche Funktionsstörungen kann sie nicht verursachen. Die schwerste Folge dieser Art Verletzung wird in der Mitverletzung der Arteria vertebralis bestehen, wobei durch den nachfolgenden Bluterguß eine Kompression des Marks oder aber durch Verblutung der Tod eintreten kann. Ebenso haben die Absprengungen der Wirbelbögen an und für sich keine weitere Bedeutung. Ist nicht grade eine starke Dislokation vorhanden, was bei dem starken Bandapparat der Halswirbelsäule wohl selten der Fall sein wird, so geht ihre Heilung meist ohne besondere Störung von statten; möglich wäre, daß hier durch Callusbildung ein sekundärer Druck auf das Mark ausgeübt wird. Auch Dornfortsätze mit ihren starken Bändern und den longitudinalen Rückenmuskeln werden meist ohne erhebliche Dislokation abgesprengt oder verletzt, ohne Störung zur Heilung kommen. Für das Gesagte finden sich in den aus unseren Statistiken entnommenen Fällen ganz interessante Beispiele.

Fall 7: (Bestelmeyer).

21jährige Kellnerin A. S. schoß sich aus Unvorsichtigkeit mit Revolver in den Mund. Einschußöffnung neben der Uvula mit zerfetzten Rändern zu sehen. Röntgenbild zeigt das deformierte Projektil in Höhe des 2. Halswirbelkörpers, der an dieser Stelle einen ovalen Defekt, sowie davon aus-

gehende Sprünge aufweist: Krankheitsverlauf ohne Fieber, die Schwellung des Mundes geht zurück, nach 6 Tagen wird das Projektil ausgehustet. Nach 4 Wochen wird Pat. geheilt entlassen. Die Drehung des Kopfes macht noch ganz geringe Beschwerden.

Fall 8: (v. Bergmann).

20jähriger Kutscher K. schoß sich mit Revolver in den Mund.

Der weiche Gaumen ist durchlöchert, Einschuß in der hinteren Rachenwand. Bei seitlichen Bewegungen des Kopfes starke Schmerzen, die aber schon nach einigen Tagen verschwanden. Das Röntgenbild gibt keinen deutlichen Aufschluß über den Sitz der Kugel. Nach 14 Tagen schon waren die Wunden verheilt und Pat. konnte ohne die geringsten Störungen entlassen werden.

Fall 9: (v. Bergmann).

Der 27jährige Kaufmann R. schoß sich mit 5 mm Revolver in den Mund. Die Zunge zeigte Rißwunden von geringer Tiefe, das Zäpfchen war zerrissen, am linken Gaumenbogen war die blutende Einschußwunde sichtbar. Pat. hielt seinen Kopf steif, da jede Bewegung in der Halswirbelsäule große Schmerzen verursachte.

Das Röntgenbild zeigte die Kugel an der l. Vorderfläche des Epistropheus. Nach einigen Tagen wurden die Bewegungen des Kopfes freier, sodaß Pat. schon nach 28 Tagen entlassen werden konnte. Behindert blieben die Flexion und die Drehung des Kopfes.

Nach $1^1/_2$ Monaten kam Pat. wieder, weil die Bewegungen des Kopfes an Schmerzen zugenommen hatten. Die Palpation vom Munde aus ergab an der hinteren Rachenwand unter der alten Einschußnarbe vorn und links von den oberen Halswirbeln eine knochenharte, kugelförmige Erhebung, die

für die Kugel gehalten wurde. Das Röntgenbild gab keinen sicheren Aufschluß. Die Incision am hängenden Kopfe auf die verdächtige Stelle brachte die Kugel nicht zu Tage, man fühlte nur eine Verdickung des Knochens. Pat. wurde mit der Glisson'schen Schwebe behandelt. Nach 21 Tagen waren die Schmerzen bei den Bewegungen nur noch gering, sodaß Pat. entlassen werden konnte.

Wenn aber auch, wie wir gesehen haben, derartige Wirbelfracturen der Halswirbelsäule leicht und rasch in Heilung übergehen, oder wie der letzte Fall zeigt, erst nach einer Behandlung lege artis dieselbe anstandslos eintritt, so kann eine Consolidierung der Fragmente selbstverständlich nicht eintreten, wenn sich die Kugel zwischen dieselben legt, erst nach ihrer Entfernung wird dann eine Heilung wie in obigen Fällen zustande kommen können. Dafür möge folgender Fall unserer Krankengeschichten als Beispiel dienen.

Fall 10: (Halter).

24jähriger G. schoß sich mit Revolver in den Mund, $^3/_4$ Stunde bewußtlos, starker Blutverlust.

Befund: Starke Wulstung des mittleren Zungenteils der Länge nach, links davon eine tiefe Schußrinne. Einschuß an der l. Mandel am Gaumensegel und der seitlichen Pharynxwand zu sehen. Kugel im Seitenteile der Wirbelsäule mit der Sonde zu fühlen. Bewegungen des Kopfes sehr beschränkt, Seitenbeugung nach links unmöglich.

Operation: Schnitt vor dem Kopfnicker von seiner Mitte bis zum Schädel. Er wird nach hinten geschoben, Jugularis int. u. Carotis zieht man nach innen, den Accessorius nach außen. Es wird mittels in den Mund eingeführter Kornzange die Kugel nach außen gedrängt und kann leicht extrahiert werden. Offene Wundbehandlung mit gutem Heilver-

lauf. Kopf- und Halsbewegungen noch etwas beschränkt, aber nicht schmerzhaft, kein Schmerz bei Druck auf den Kopf.

Bei all den eben geschilderten Fällen handelt es sich um die direkten Folgen der Verletztung der knöchernen Halswirbelsäule selbst, aber wir wissen, daß nach solchen Traumen auch noch späterhin, nachdem die ersten Erscheinungen der Verletzung abgeklungen sind, sich Folgen des Unfalles einstellen können. Ich meine dabeidas Krankheitsbild der Spondylitis. In dreien unserer Fälle werden als Folgeerscheinung einer Schußverletzung der Halswirbelsäule die Symptome der Spondylitis erwähnt.

Fall 11: (Halter).

23jähriger Chr. Mundschuß, starke Blutung, Nackenschmerzen. Die Zunge zeigt einen tiefen Riß, der wegen starker Blutung durch Naht geschlossen wird. Zäpfchen und Pharynxwand von der Kugel durchbohrt, daselbst ein rundlicher Knoten zu fühlen; er wird freigelegt und als vorderer Bogen des Atlas erkannt, Kugel ist nicht zu finden. Der Kranke klagt nach 10 Tagen über Schmerzen im Kopf. Nacken und Hals, Fieber. Es wird eine leichte Spondylitis angenommen. Behandlung mit Gypscravatte. Nach 5 Wochen geheilt entlassen, Bewegungen der Halswirbelsäule frei.

Fall 12: (v. Bergmann).

Der 40jährige Schiffer Sch. schoß sich in den Mund. Einschuß an der hinteren Rachenwand mit starker Blutung. Die Wunde verheilte, drei Wochen nach dem Unfalle klagte Pat. über Schmerzen im Hinterkopf und Nacken; er vermochte seinen Kopf nicht zu bewegen und hielt ihn unbeweglich steif. Behandlung mit Glisson'scher Schwebe und Gewichtsextension durch vier Wochen stellte die Beweglichkeit des Kopfes völlig wieder her.

Fall 13: (Halter).

24jähriger Fr. Vor einem Jahre Mundschuß, der drei Wochen Bettruhe zur Folge hatte, keine Schmerzen oder Funktionsstörungen. Erst nach 9 Monaten Schmerzen in der Nackengegend, beschränkte Kopfbewegung, zeitweise Müdigkeit in den Extremitäten, Schmerzen bei der Ausatmung.

Befund: Steife Kopfhaltung, Rotation auf beiden Seiten beschränkt, rechts stärker als links, Beugung unbehindert. Bei passiver Extension Schmerzen im Nacken, Druck auf den Kopf nicht schmerzhaft. Druck vom Kopfnicker einwärts auf die Querfortsätze schmerzlos in ganzer Höhe rechts, dagegen links vom Kieferwinkel aufwärts schmerzhaft. Hinter dem Kieferwinkel vom Rachen aus, eine Resistenz zu fühlen, doch läßt sich nicht entscheiden, ob dieselbe die Kugel oder eine geschwollene Lymphdrüse ist. Deshalb Incision entlang dem Kopfnicker bis auf die Gefäßscheide, die Resistenz wird als geschwollene Drüse erkannt. Wundverlauf o. B. Nachuntersuchung nach 1 Monat: Querfortsätze links immer noch druckempfindlich. Die frühere Annahme einer Spondylitis infolge Eindringens der Kugel muß festgehalten werden.

Bei dieser Gelegenheit will ich zugleich dazu übergehen, daß durch Infektion der Halswirbelschüsse sich die schädlichsten Folgen einstellen können. Wenn man auch im allgemeinen erfahrungsgemäß weiß, daß Schußwunden als aseptisch anzusehen sind, so wird doch bei den hier geschilderten Verletzungen, bei denen wie erwähnt, das Geschoß so häufig seinen Weg durch die an Bakterien reiche Mundhöhle genommen hat, die Frage der Infektionsgefahr nicht zu umgehen sein. Werden mit dem Geschoß Eitererreger in den Wirbelkanal oder in das Mark selbst hineingeschleudert, so

finden sie hier einen außerordentlich günstigen Nährboden und verursachen schwere Phlegmonen in der Umgebung der Markhüllen, greifen auf diese selbst über und breiten sich unter dem Bilde der eitrigen Meningitis auf denselben rasch aus. Eine Meningitis spinalis purulenta oder auch die als ihre Folge eintretende Meningitis cerebralis werden dann den Verletzten in den meisten Fällen zu einem sicheren Tode führen. Auch hierfür finden wir in unseren eingangs erwähnten Berichten ein glänzendes Beispiel.

Fall 14: (Plenz).

Arbeiter F. S. 2 Schußwunden. Schuß in die linke Brustseite und in die Wirbelsäule durch den Mund. Schußwunde in der hinteren Rachenwand. Dieser Fall endete nach 9 Tagen mit Exitus.

Obduktionsbefund: Verjauchung der Atlanto-Occipitalgelenke, In dem l. derselben unter dem Prozessus condyl des Hinterhauptbeines, der mit einem ca. markstückgroßen Stück der Schädelbasis losgesprengt ist, liegt das stark deformierte Projektil. Verjauchung der Rückenmarkshäute des Halsmarks. Von dem rechten Proz. condyl. des Occiput beginnend, zieht sich im Bogen eine Fissur nach hinten gegen die Hinterhauptschuppe. Lossprengen einzelner Teile am vorderen Rande des Foramen magnum. Jauchige Abhebung der Dura um das Foramen. Umschriebene Meningitis an der unteren Fläche des Kleinhirns. Jauchige linksseitige Pleuritis und Kompression der Lunge. Schußkanal durch den linken unteren und oberen Lappen mit stark hämorrhagischer Infiltration der Umgebung. Beginnende Gangrän des rechten oberen Lappens. Jauchige Tracheitis und Bronchitis. Es kann wohl ohne Zweifel angenommen werden, daß dieser Fall auch ohne die Komplikation mit Brustschuß schon allein durch die Folgen des Mundschusses zu einem tötlichen Ausgang führen mußte.

Ganz anders steht es, wenn das Geschoß seinen Weg durch den Hals in die Wirbelsäule nimmt, hierbei tritt in den seltensten Fällen eine Infektion ein. In unserer Statistik ist kein Fall von Halsschuß mit folgenschwerer Infektion verzeichnet.

Wir sahen aus diesem letzten Fall, daß der Schuß seine Wirkung auf den Inhalt der Wirbelsäule ausdehnte und kommen damit auf den wichtigsten Punkt aller Folgeerscheinungen von Halswirbelsäulenschuß, nämlich auf die Mitbeteiligung des Markes. Und alle oben erwähnten Verletzungsarten, so günstig ihr Ausgang erscheinen kann wenn sie auf die knöchernen Teile beschränkt bleiben, nehmen ernsten Charakter an, sobald das Mark selbst durch die Zerstörung der Wirbelsäule beeinflußt wird. Solche Fälle sind im Frieden selten, aber wenn diese Getahr eintritt, so muß ihr meistens der Verletzte zum Opfer fallen.

Kommen wir nun darauf zu sprechen, in welcher Art und Weise das Mark selbst bei den Schußverletzungen der Halswirbelsäule in Mitleidenschaft gezogen werden kann. —

Zunächst kann durch das andringende Projektil eine Commotio spinalis eintreten. Hochgradige Störungen aller Funktionen des Rückenmarkes, vor allem Lähmungen der Muskeln, Anästhesieen, Mastdarm- Blasen- und Respirationslähmungen sind die Folge davon. Und es kann dadurch der Tod bedingt sein, häufig aber auch wird ein allmählicher Rückgang aller Erscheinungen beobachtet, mitunter auch führt diese Commotio zu chronischen progredienten Rückenmarkserkrankungen. Ich will jedoch hinzufügen, daß Professor Henle in seiner Arbeit über Rückenmarkserkrankung im Handbuch der praktischen Chirurgie 1900 das Krankheitsbild der Commotio medullae spinalis in Uebereinstimmung mit Kocher bestreitet, und die Erscheinungen dieser Er-

krankung auf anderweitige anatomisch nachweisbare Vorgänge in der Marksubstanz oder im Gehirn zurückzuführen sucht.

Eine anderweitige Folge der Schußwirkung auf die Halswirbelsäule kennen wir in der Contusio medullae spinalis. Diese Erkrankung kann durch Knochensplitter oder das Projektil selbst, die das Mark quetschen, hervorgerufen werden. Es findet dabei eventuell unter völliger Erhaltung der Rückenmarkshäute eine Beeinflussung der nervösen Elemente statt. Die Marksubstanz erleidet eine mehr oder weniger circumscripte Zerstörung. Als Folgen derselben sehen wir Lähmungen, meist totale Paraplegien, vollständige Anästhesieen, Aufhören der Reflexerregbarkeit eintreten und sich daran anschließend das Krankheitsbild der traumatischen Myelitis entwickeln. Ihre Prognose ist in der Regel als ungünstig zu bezeichnen.

Zu unterscheiden von der Contusio medullae ist die aus dem Gebiete der Wirbelfracturen und -Luxationen bekannte Compressio medullae spinalis. Sie kann gleichfalls hervorgerufen werden durch abgesprengte Knochenstücke und das Projektil, aber auch durch Bluterguß. Die Krankheitserscheinungen sind je nach der Stärke der Kompression mannigfacher Art, man hat sie unter dem klinischen Bilde der Kompresionsmyelitis zusammengefaßt. Ihre wesentlichsten Symptome sind Hyperästhesieen und Muskelkrämpfe, Hemiplegieen, Paraplegieen und Vasomotorische Störungen.

Ist die Kompression, wie das bei der Resorption von Blutergüssen oder nach operativer Entfernung der komprimierenden Körper der Fall sein kann, eine vorübergehende, so ist ihre Prognose günstig insofern eine völlige Wiederherstellung aller Funktionen des Rückenmarks eintreten kann. Eine dauernde Kompression des Rückenmarks führt

durch Ernährungsstörung zu degenerativen Prozessen der Marksubstanz, ihre Prognose ist ungünstig.

Ein weiteres Krankheitsbild gehört in diese Reihenfolge, welches zwar sehr selten ist, aber auch wohl als Folge von einer Schußverletzung eintreten kann, das Krankheitsbild der Haimatomyelie. Blutungen in der grauen Substanz, mitunter aber auch in der weißen, rufen seine Erscheinungen hervor, und gerade das Cervikalmark ist die bevorzugte Stelle für diese Art von Erkrankungen. Die Symptome sind meist die einer Querschnittunterbrechung. Des näheren auf dieselben hier einzugehen würde zu weit führen, auch war in unseren Berichten kein Fall verzeichnet, der diese Erkrankung zur Folge hatte.

Die Prognose der Haimatomyelie ist eine günstige. Sie kann zur völligen Heilung sich gestalten, oft aber bleiben destruktive Prozesse der Marksubstanz zurück. Bei hohem Sitz der Blutung kann rasch der Tod durch Atemlähmung eintreten, mitunter aber auch geht der Kranke an den Folgen der Sekundärerscheinungen zu Grunde. Dieselben sind die gleichen wie bei der Kompression des Rückenmarkes. Trophische Störungen mit weitausgedehntem Decubitus, Cystitis und Pyelitis führen unter tückisch schleichendem Verlauf der Krankheit zu einem letalen Ende.

Ich kann hierbei eine Arbeit Wendels (v. Bruns'sche Beiträge 1899) nicht unerwähnt lassen, der einen Fall von Schußverletzung der Wirbelsäule beschreibt, in dem eine Markläsion aus den klinischen Symptomen angenommen werden konnte, bei dem sich aber nachher herausstellte, daß punktförmige Hämorrhagieen in der Marksubstanz die Erscheinungen verursacht hatten.

Eine vollkommene Durchtrennung der gesamten Marksubstanz gehört bei den Schußverletzungen der Halswirbel-

säule zu den größten Seltenheiten. Die Erscheinungen einer solchen Verletzung führen unter dem bekannten Bilde der Totalläsion zu einem letalen Ausgange. Wenn das Geschoß auf seinem Wege selbst oder durch Knochensplitter, die es in das Mark treibt, nur einzelne Partien des Rückenmarks zerstört, so werden naturgemäß die Erscheinungen der partiellen Rückenmarksläsion sich einstellen. Derartige Fälle sind in der Literatur mehrfach beschrieben, das Material unserer Statistik aber bietet kein Beispiel dafür.

Jedoch kann ich 2 Fälle anführen, in denen durch Verletzung des Markes ein tötlicher Ausgang erfolgte.

Fall 15: (Wiemuth).

37jähriger Arbeiter hatte durch Schuß in den Mund mit 11 mm Revolver Selbstmordversuch verübt. Nach etwa 17 Tagen Aufnahme in die Klinik.

Befund: Der Mann hält die Halswirbelsäule fest fixiert und giebt an, daß er bei Bewegungen Schmerzen in derselben habe, die gürtelförmig um den Hals strahlten. Als besonders schmerzhaft wird eine Stelle, welche den Dornfortsätzen der oberen Halswirbel entspricht, bezeichnet. Hierselbst eine kleine harte Geschwulst, die sehr druckempfindlich ist. Der Einschuß liegt am weichen Gaumen etwas oben rechts vom Zäpfchen, hat Erbsengröße und zeigt keinerlei Entzündungserscheinungen, keine Lähmungen. Der Fall ist mit Erysipel der linken unteren Extremitäten verknüpft. Das Erysipel mußte durch Incision behandelt werden. Der Pat. hatte wohl aus diesem Grunde häufig hohe Temperaturen und Schüttelfrost. Der Fall hatte einen seltsamen Verlauf. Pat. wird plötzlich beim Umlegen im Bett blaurot, zeigt höchste Asphyxie und ist nach einigen Atemzügen tot.

Sektionsbefund: Die Kugel hat den rechten vorderen

Bogen des Atlas und den Zahnfortsatz des Epistropheus getroffen; Zahnfortsatz abgebrochen, hängt nur noch am Periost, das Geschoß wird nicht gefunden. Am Rückenmark ist makroskopisch nichts Abnormes zu entdecken, mikroskopisch an den dem Deus des Epistropheus nächst gelegenen Partieen zahlreiche kleine Blutextravasate, Myelinkugeln und Corpora amylacea.

Es hatte hier das Geschoß seinen Weg durch die obersten Abschnitte der Halswirbelsäule genommen. Beim Umlegen des Pat. erfolgte durch den abgebrochenen Zahnfortsatz des Epistropheus eine Abknickung des Halsmarkes, die den sofortigen Tod zur Folge hatte.

Fall 16: (Plenz).

61jähriger Schiffsbauer aus K. Selbstmordversuch durch Mundschuß. Bei Einlieferung starke Blutung, scheinbar wesentlich aus der Zunge. Tamponade mit Mull wegen Atemnot wieder entfernt. Der rechte Arm ist unbeweglich. Unter hohem Fieber, Atemnot schneller Exitus.

Sektionsbefund: Schlußkanal durch die rechte Zungenhälfte der Länge nach. Geschoß in den Epistropheus eingedrungen, hat ein Knochenfragment in den Wirbelkanal vorgedrängt. Blutung im Mediastinum, beginnende Pneumonie.

Nachdem wir nun gesehen haben, welche Erscheinungen durch die Verletzung des Markes selbst entstehen können, bleibt mir nur noch übrig zu erwähnen, daß ähnlich wie bei diesen auch auf die Nervenaustrittsstelle sowohl durch Knochenfragmente, wie durch das Projektil selbst, vielleicht aber auch durch Blutungen Druckerscheinungen ausgeübt werden können, die sich in Sensibilitätsstörungen oder motorischen Lähmungen im Gebiete der zugehörigen Nerven geltend machen. 2 Fälle unserer Statistik seien als Beispiele dafür angeführt.

Fall 17: (Plenz).

Seemann aus K., Pat. schoß sich dreimal in den Kopf. Einschüsse am r. u. l. Augenwinkel. Auf dem Zungenrücken in der Mitte scharfrandige Wunde, die die Zunge bis über die halbe Dicke durchsetzt. Weder Geschoß noch Wunde im Munde oder hinteren Gaumenwand zu entdecken.

Röntgenbild: 2 Kugelschatten im Gesichtsschädel, ein dritter Schatten zwischen den Dornfortsätzen des 1. und 2. Halswirbels bei seitlicher Durchleuchtung. Derselbe Schatten bei Durchleuchtung von vorn durch den geöffneten Mund fingerbreit rechts neben der Wirbelsäule. Pat. nach 26 Tagen in Heilung entlassen. Jedoch nach 4 Tagen kommt Pat. wieder wegen zunehmender Schmerzen an Hals und Hinterkopf und wegen Lahmheit der rechten Schulter besonders bei Hebung des Armes zur Seite. An der rechten Halsseite ist eine hyp- und hyperaesthetische Zone wahrzunehmen. In Chloroformnarkose gelingt es, die Kugel zwischen den Querfortsätzen des 1. und 2. Halswirbels aufzufinden. Ruhigstellung des Kopfes, Heilung der Wunde per priman.

Fall 18 : (Plenz).

Werftmaschinist aus K. erhielt aus seitlicher Richtung einen Revolverschuß in die linke Schläfengegend. Einschuß zweiquerfingerbreit hinter dem äußeren Orbitalrand. Der linke Arm kann nicht erhoben werden, starke Schmerzen in der Schulter. Bei Oeffnung des Mundes sieht man die Wangenschleimhaut entsprechend der Gegend des hintersten Molearzahnes bläulich verfärbt. Die Gegend der obersten Halswirbel erscheint beiderseits verdickt, links aber mehr, wie rechts. Druckempfindlichkeit besonders rechts.

Röntgenbild: Links neben dem 2. Halswirbel sitzt die Kugel.

Operation: Vermittelst Einschnittes auf die Stelle des Kugelschattens durch die Muskulatur gelingt es nicht die

Kugel zu finden. Nach 29 Tagen wird Pat. auf seinen Wunsch entlassen, der Muskulus deltoideus und brachialis int. sind gelähmt und zeigen Entartungsreaktion.

Die Krankheitssymptome des ersteren dieser letzten beiden Fälle erklären sich ohne weiteres aus der Läsion des Plexus cervicalis, der seinen Ausgang von den obersten vier Cervicalnerven nimmt: während der kausale Zusammenhang zwischen der Verletzung und ihren Folgeerscheinungen im letzten Falle nicht ohne weiteres ersichtlich erscheint. Die Krankengeschichte jedoch bietet zu wenig Anhaltspunkte um eine zutreffende Erklärung zu geben.

Drei unserer Fälle sind dadurch bemerkenswert, daß durch ihre Komplikation mit anderen Verletzungen das Krankheitsbild durch diese beherrscht wurde. Alle drei sind Halsschüsse, und es ist einleuchtend, daß bei der dicht zusammengedrängten Lage großer Gefäße, lebenswichtiger Organe und Nerven hier wohl zuerst die Verletzung dieser bezüglich ihres Ausganges in den Vordergrund tritt. Kann hier durch schnelles Eingreifen Rettung geschafft werden, so ist die Prognose meist eine günstige, denn, wie aus früher Erwähntem hervorgeht, sind tötliche Verletzungen des Halsmarkes selbst, in Friedenszeiten eben eine Seltenheit. Diese drei Fälle sind folgende:

Fall 19 : (v. Bergmann).

16jähriger Gymnasiast — Suicidium durch Halsschuß. Der Körper des 7. Halswirbels war von der Kugel rinnenartig verletzt. Der Truncus anonymus hatte ein Loch, aus dem eine tötliche Blutung erfolgte. Der 7. Halswirbel zeigte bei der Sektion an der rechten Seite eine Furche.

Fall 20: (Wiemuth).

41jährige Handelsmannsfrau. Schuß durch Zufall mit Revolver in den Hals. Die Wunde soll stark geblutet, die Pat. viel Blut ausgehustet haben: nach zwei Stunden Aufnahme.

Befund: Sehr anämische Pat. im Zustande hochgradiger Asphyxie.

Sofortige Tracheotomie, Aspiration von Blut mittels Katheter aus der Trachea. Das Geschoß hat die Trachea dicht unterhalb des Ringknorpels, dann den Oesophagus perforiert, und ist in Höhe des Halswirbels V dicht neben dem Proz. spinosus zu fühlen. Pat. expektoriert nach der Tracheotomie große Mengen Blut, Ernährung mittels Schlundsonde, in der Nacht Pat. völlig benommen. Atmung stertorös. Tags darauf Exitus.

Sektionsbefund: Sämtliche Bronchien voll Blut, beginnende Pneumonie.

Fall 21: (Hofmann).

Es handelt sich um einen 29jährigen Burschen, der aus Unvorsichtigkeit von einem andern einen Schuß mittels eines Revolvers (6 mm) in die linke Halsseite erhielt. Sofort heftige Anschwellung des Halses. Der Verletzte wurde unmittelbar nach der Verletzung in das Krankenhaus gebracht. Es zeigte sich eine große Schwellung im rechten oberen Halsdreieck, welche durch ein pulsierendes Hämatom verursacht wurde. Eine Einschußöffnung befand sich unterhalb des Ringknorpels, das Blut rieselte nur langsam aus der Einschußöffnung heraus.

Mittels Kragenschnitt wurde das verletzte Gebiet freigelegt. Nach Ausräumung eines faustgroßen Hämatoms spritzte ein mächtiger Strahl hervor, der nach Kompession der Carotis gegen das Tuberculum Lisfrancii sistierte. Die Carotis wurde darauf doppelt ligiert; ihre Wand zeigte sich schräg durchschossen. Ein Projektil fand man nicht. Nach glattem Wundverlauf wurde der Verletzte geheilt entlassen. Eine nach zwei Monaten angefertigte Röntgenaufnahme ergab als Sitz des Geschosses die Gegend des rechtsseitigen Querfortsatzes des 4. Halswirbels.

Durch einen Schnitt hinter dem Sternocleido wurde die Kugel sichtbar gemacht und extrahiert. Der Verletzte befindet sich heute, nach 3 Jahren, vollkommen wohl und beschwerdefrei.

Nach diesen Berichten möchte ich nun den Fall hinzufügen, den ich im Elbinger städtischen Krankenhause zu beobachten und zu behandeln Gelegenheit hatte.

Der 29jährige Polizei-Sergant G. schoß sich infolge Lebensüberdrusses am 2. 11. 08 mittels 8 mm Revolvers in den Mund.

Befund: Pat. sehr blaß, ein wenig benommen, Puls 114, klein aber regelmäßig. Atmung schnarchend, vor dem Munde blutiger Schleim. Der Mund wird gut und weit geöffnet. Die Zunge ist auf ihrer rechten Hälfte bis zum Zungengrunde stark zerfetzt. In der Mitte zeigt sie ein tiefes Loch, das mit dunklen Blutgerinseln verstopft ist. Die Schleimhaut des Rachens ist blutig gerötet und geschwollen. Einschußwunde im Gaumen nicht zu entdecken. Die Pupillen reagieren. Pat. hält die Halswirbelsäule steif, die Bewegungen derselben sind schmerzhaft. Große Druckempfindlichkeit rechts neben der Wirbelsäule vom 1. bis 4. Halswirbel. Daselbst fühlt man in der Gegend des 3. Halswirbels unter der Muskulatur eine Resistenz, die für die Kugel gehalten wird. An den inneren Organen keine Besonderheiten, keine Lähmungen, keine Störungen des Gefühlsinns.

Behandlung: Mundspülen, Bettruhe, Schlucken von Eisstückchen, flüssige kalte Kost durch Röhrchen eingegeben, Morphiuminjektion.

An den beiden der Aufnahme folgenden Tagen klagte Pat. über das Gefühl der Schwellung im Munde und erhebliche Schmerzen beim Versuche zu schlucken und zu

sprechen, sowie Schmerzen bei Bewegungen der Halswirbelsäule.

Am 4. 12. in den Morgenstunden wurde Verfasser eiligst auf die Station gerufen, da der Pat. eine erhebliche Menge hellroten Blutes seit einigen Minuten ununterbrochen aus dem Munde entleert hatte.

Die Untersuchung ergab, daß es sich um eine starke arterielle Blutung aus der Zungenwunde handelte. Sofort wurde durch Umstechung die Stillung der Blutung versucht, was bei dem außerordentlich stark zerfetzten und morschen Zungengewebe nicht aufs erste gelang. Erst eine tiefgreifende Umstechung hinten am Zungengrunde von der Mitte aus gegen den Rand der Zunge umfassend, brachte die Blutung zum Stehen. Der Blutverlust war so erheblich, daß in den wenigen Augenblicken der Operation der Kranke wohl annähernd $^1/_4$ l Blut verloren hatte. Kochsalzinfusion!

Da uns bei der ödematösen Schwellung und starken Zerfetzung des Zungengewebes bis zum Zungengrunde eine nochmalige Nachblutung möglich erschien, so wurde zur Unterbindung der Arteria lingualis am Orte der Wahl geschritten. Die Pirogoff'sche Methode der Unterbindung fand dabei Anwendung. Unter Aufwärtsklappen der submaxillaren Speicheldrüse wurde in dem Winkel zwischen großem Zungenbeinhorn, zwischen den Bäuchen des Digastricus und Stylohyoideus die Arterie aufgesucht, wo sie in den Fasern des Hyoglossus durch diesen von der Vena lingualis und dem Nerv. hypoglossus getrennt verläuft. Die Auffindung gelang wegen blutiger Durchtränkung und ödematöser Schwellung dieser ganzen Gegend, die von der Verletzung herrührte, nicht leicht, Die Wunde wurde mit Vioformgazestreifen drainiert. 6. 12. Temp. 38,4. Mundspülungen. Starker Foetor ex ore. Die Halswirbelsäule wird steif ge-

halten, noch starke Schluckbeschwerden, Beschwerden beim Sprechen.

8. 12. Die Schwellungen im Munde gehen zurück, keine Temperaturerhöhung mehr.

14. 12. Entfernung der Umstechungsnähte aus der Zunge.

20. 12. Die Wunde am Hals (Unterbindung) zeigt einen guten Heilverlauf, desgleichen die Wunde an der Zunge. Sprache stark behindert

23. 12. Pat. klagt über starke Schmerzen im Nacken, vornehmlich in der rechten Seite nach dem Hinterhaupt und der Schulter ausstrahlend. Die Halswirbelsäule wird steif und unbeweglich gehalten, passive Bewegungen des Kopfes sind nach jeder Richtung hin sehr schmerzhaft. Die rechte Nackengegend ist geschwollen; man fühlt in der Tiefe der Nackenmuskulatur nur undeutlich eine bewegliche Resistenz.

24. 12. Pat. hat die gleichen Beschwerden wie am vorigem Tage, jedoch treten heut Klagen über ausstrahlende Schmerzen im rechten Arm hinzu. Der Kranke hat das Gefühl großer Schwäche und Vertaubungsgefühl im rechten Arm bis nach der Hand hin, keine motorischen Lähmungen, keine Sensibilitätsstörungen.

30. 12. Die Schwäche im rechten Arm nimmt zu, Kopfschmerzen und Nackenschmerzen bestehen fort. Zungenwunde völlig geheilt, Operationswunde desgleichen. Die Bewegungen der Halswirbelsäule sind nach jeder Richtung hin freier geworden. Die Druckempfindlichkeit in der Nackengegend hat ganz bedeutend nachgelassen. Pat. äußert wiederholt, er wolle von der Kugel befreit sein, er glaube, „wenn die Kugel nicht entfernt würde, dauernd dienstunfähig zu bleiben, und werde sich nicht scheuen, nach seiner Entlassung aus diesem Grunde von Neuem Selbstmerdversuch zu verüben.“

1. 1. 0? Es gelingt durch Röntgenaufnahme das Projektil auf dem Beleuchtungschirm aufzufinden. Die sofort angeschlossene Aufnahme mit (2 Minuten Belichtung, Bauerröhre) bringt das Geschoß in Höhe des 3. Halswirbels bei seitlicher Durchleuchtung zur Erscheinung.

7. 1. Die zunehmenden Beschwerden des Pat., Schwäche im rechten Arm, Druckgefühl in der Gegend der Kugel, Schmerzen bei Bewegungen der Halswirbelsäule und schließlich noch das dringende Verlangen des Pat. die Kugel los zu werden, da er sonst glaubt seinen Dienst als Schutzmann nicht mehr erfüllen zu können, geben die Indication zur Entfernung des Projektils.

Operation: Zwischen dem Kopfnicker und der Nackenmuskulatur wird in Höhe des 3. Halswirbels ein 10 cm langer Schnitt geführt. Stumpfes Vorgehen in die Tiefe zwischen der Muskulatur auf die Wirbelsäule zu. Der palpierende Finger trifft in Höhe des 4. Halswirbels auf einen beweglichen harten Körper, der für das Projektil angesprochen wird; jedoch stellt sich bei der Extraktion mittels Kornzange, die ohne jegliche Gewalt vorgenommen wird, heraus, daß der bewegliche Körper nicht die Kugel, sondern ein Stück Knochen ist. Es handelt sich um ein Stück abgesprengten Wirbelbogens. An der Stelle, an welcher soeben das Knochenstück entfernt wurde, fühlt man das große Projektil. Extraktion desselben, es ist stark deformiert. Die Wunde wird teilweise durch Naht geschlossen. Die eingehende Betrachtung des herausgenommenen Knochenstückes ergiebt, daß der rechte Wirbelbogen etwa vom Proz. spinosus mit dem Prozessus articulär superior (nicht vollständig) und inferior und einem kleinen Teil der Umrahmuug des Foramen transversarium nicht ganz bis zum Tuberculum posterius durch die Kugel herausgesprengt ist. Am Kopf

des Projektils sind tiefe rinnenförmige Einschnitte zu sehen, in welche beim Aneinandersetzen mit dem herausgesprengten Knochenstück die Vorsprünge des letzteren hineinpassen. Es handelt sich um ein 9 mm. Geschoß ohne Mantel aus Blei.

14. I. Die Heiiung der Operationswunde nimmt einen ungestörten Verlauf, Rückgang aller Beschwerden.

2. 2. 09. Pat. geheilt entlassen. Der Kranke hat keine Beschwerden mehr. Die Drehung und die Beugung des Kopfes sind nur noch wenig behindert, nicht schmerzhaft. Nachschau nach 4 Wochen. Der Pat. hat die normale Beweglichkeit der Halswirbelsäule wieder erlangt, er kann seinen Dienst ungestört verrichten und hat keinerlei Beschwerden mehr. Die Wunden an der Zunge sind unter Hinterlassung eingezogener Narben gut verheilt und bereiten keinerlei Störungen.

Wir haben gesehen, daß von den hier beschriebenen 17 Mundschüssen kein einziger durch die Verletzung der Zunge irgendwelche Bedeutung erlangte. In den Fällen 10, 11, 12, 16, 17 wird erwähnt, daß die Zunge durch die Kugel mehr oder weniger zerfetzt war; in einem einzigen dieser Fälle mußte die Zungennaht wegen starker Blutung vorgenommen werden, im Fall 16 genügte die Tamponade zur Blutstillung.

In der Tat kommen die Blutungen bei Zungenverletzung, auch wenn sie zuerst stark sind, leicht zum Stehen, entweder spontan, oder durch Abbinden des blutenden Gefäßes, oder durch Umstechung.

Bei unserem Pat. war die primäre Blutung spontan zum Stillstand gekommen, jedoch konnte die bei der Nachblutung vorgenommene massige Ligatur keine genügende Garantie für eine sichere Blutstillung bieten. Bei dem unübersehbar

tiefen Schußkanal, der bis zum Zungengrund zu verfolgen war und dort in die Tiefe des Zungengewebes weiterführte, konnten wir nicht mit Bestimmtheit annehmen, daß nicht noch andere Risse oder Zerfetzungen in der Tiefe von Neuem Grund zur Nachblutung geben würden; auch war bei der zerschlissenen, weichen und morschen, zum Teil nekrotischen Beschaffenheit des Gewebes ein Durchschneiden der Umstechung oder ein Abgleiten derselben nicht auszuschließen. Es wäre unverantwortlich gewesen, den Pat., der bereits soviel Blut verloren hatte, von Neuem dieser nochmaligen Gefahr auszusetzen. Die zerfetzte Zunge primär durch Naht zu schließen, wäre, da keine Blutung bei der Aufnahme bestand, ein Fehler gewesen. Bei der Tiefe des Schußkanals mußte durch Offenhalten der Wunde Gelegenheit zum Abfluß des Wundsekrets geschaffen werden. Zu leicht hätte sich sonst eine Glossitis entwickeln können, die zu akut entzündlicher Schwellung geführt hätte, und schließlich atmungshindernd die Gefahr des Glottisödems heraufbeschwören konnte. Der Fall 3 kann hier als Beispiel angeführt werden, der wegen der Gefahr des Glottisödems die prophylactische Tracheotomie erforderte.

Das Geschoß saß, wie erwähnt, in unserem Fall am 3. Halswirbel; es ist interessant, daß bei der Absprengung eines Teiles des Querfortsatzes das Projektil beim Zerreißen desselben die Arteria vertebralis unverletzt ließ. Ein Teil der hinteren Umrahmung ihres knöchernen Kanals war abgerissen und nur wenige mm von ihr entfernt war das Geschoß auf den Knochen aufgeprallt.

Ganz ähnlich lagen die Verhältnisse im Fall 4, aber auch dort hatte die geschützte Lage der Arterie eine Verletzung derselben verhindert. Gerade hierin sehen wir aber auch wieder in unserem Falle ein eklatantes Beispiel für die mangel-

hafte Durchschlagskraft der bleiernen Revolvergeschosse. Die zarte Beschaffenheit der Vorsprünge des Querfortsatzes hatte schon dazu genügt, tiefe Impressionen im Kopf der Kugel zu verursachen; das Blei war hier wie durch einen Keil auseinandergetrieben, und wenn sich auch der Stoß auf den Wirbelbogen fortpflanzte, so zeigte sich auch hier, daß schließlich der Bandapparat der Knochen eine stärkere Dislokation verhütete, und kräftig genug war, ein weiteres Vordringen der einwirkenden Gewalt zu verhindern. Und doch war die eingetretene Veränderung wesentlich genug, um auf die zarten Fäden des Plexus cervicalis eine Wirkung auszuüben. Nach den Klagen unseres Pat. zu urteilen, muß sich die Druckwirkung des Wirbelfragmentes, und der Kugel auf die Stämme des Cervicalis III—V ausgedehnt haben, was sowohl direkt, wie infolge der zahlreichen anastomotischen Kommunikationen eingetreten sein kann. Die Beschwerden des Pat. waren so erhebliche, daß sie die Indikation zur Entfernung des Projektils gaben, aber auch der Sitz der Kugel selbst war hier ähnlich wie in dem Falle 10 geschildert wurde, derart, daß sie eine Zusammenheilung der Knochenfragmente verhindern mußte, und sie allein hätte schon dadurch späterhin zum operativen Eingriff genötigt.

Selbstverständlich litt unser Pat. unter seinen Schmerzen erheblich, aber wie erwähnt, machten sich bei ihm auch die nervösen Beschwerden des Fremdkörpergefühls geltend. Er verlangte die Entfernung der Kugel auch schon um ihrer selbst willen, „sie würde ihn dauernd stören, auch wenn die Beschwerden vorübergehen würden.“ Und gerade diese nervösen Beschwerden allein schon können mitunter so erheblich werden und in späterer Zeit zu so beträchtlichen Symptomen führen, daß sie die Indikation zur operativen Entfernung des Projektils schon oft gegeben haben. Ich will hierbei nur

an den sehr bekannten Fall Lexers (Archiv f. Chirurgie, Bd. 54, 1897) erinnern, bei dem 3 Jahre nach dem Unfalle noch wegen rein nervöser Beschwerden das Projektil aus dem Querfortsatz des 1. Brustwirbels entfernt werden mußte.

Diese Ausführungen veranlassen uns zum Schluß zu der Frage, wie sich das therapeutische Handeln bei den Schußverletzungen der Halswirbelsäule gestaltet. Und man kann wohl, wie bei Schußverletzungen überhaupt, die Regel aufstellen, daß die Verletzung einen sofortigen Eingriff nicht benötigt.

Die Fälle 1, 4, 5, 8 zeigen uns, daß die Kugel symptomlos im Schußkanal verheilte. Ueber die Möglichkeit der Infektion der Halswirbelschüsse wurde früher schon gesprochen, wir sahen, daß das Eintreten der Infektion von der Mundhöhle aus nur selten vorkommt. Die sorgfältigste Desinfektion der Mundhöhle durch Spülung und Schonung der Zunge durch Vermeidung von Bewegungen ist die therapeutische Maßnahme, die wir dagegen ergreifen können. Schußwunden, die von anderer Seite her die Halswirbelsäule treffen, sind, wenn nicht Komplikationen hinzutreten, die einen sofortigen Eingriff erfordern, wie alle Schußverletzungen als aseptisch anzusehen; ihre Behandlung ist nach Bereinigung der Umgebung des Einschusses ein aseptischer Verband. Treten aber die Zeichen der Infektion ein, so muß frühzeitig operativ eingegriffen werden. Verletzungen, die keine anderen Symptome bereiten als die einer Fraktur, erfordern eine sofortige Ruhigstellung der Halswirbelsäule durch Extension. Verursachen dieselben Sekundärerscheinungen durch Druckwirkung abgesprengter Knochensplitter, und gehen diese nach der Extensionsbehandlung nicht rasch zurück, so wird sich nach genauer Kontrolle des Krankheitsbefundes, bei dem das Röntgenbild die aufklärende Rolle spielt, eine Heilung durch operativen Eingriff stets noch rechtzeitig vornehmen lassen.

Die strittige Frage ist diejenige, wie wir uns bei einer augenfälligen Verletzung des Inhaltes der Halswirbelsäule zu verhalten haben. Hierbei ist ein primärer Eingriff wohl selten angezeigt. Bei schweren Verletzungen des Markes, die eine sofortige Zerstörung der Marksubstanz zur Folge gehabt haben, kann man durch die Operation doch nichts retten.

Haben Kugel- oder Knochensplitter durch ihr Eindringen in das Mark bedeutende Verletzungen gesetzt, so kann man bis zu einer genauen Feststellung über die Art der Verletzung, die sich aus ihren Symptomen und aus dem Röntgenbilde meist genau bestimmen läßt, mit gutem Gewissen hinwarten. Auch hierbei ist selbstverständlich die absolute Ruhigstellung der befallenen Partien unbedingte Notwendigkeit, damit nicht, wie es im Fall 15 geschah, durch unvorsichtige Maßnahmen ein größerer Schaden als vorher angerichtet wird.

Wie lange wir nach der Verletzung bis zum therapeutischen Eingriff abwarten können, wird sich leicht aus den Symptomen feststellen lassen. In einer Veröffentlichung eines Falles von Halswirbelschuß auf dem 35. Chirurgenkongreß gibt W. Braun (Verhandlungen der Deutsch. Gesellschaft für Chirurgie, 35. Kongreß 1906) die Indikation für ein Eingreifen bei Wirbelschußverletzung in vier Grundsätzen folgendermaßen an:

1. Maßgebend für die Indikationsstellung ist die Schwere der Markläsion, abgesehen von den Fällen, wo Comminutivbrüche oder drohende Infektion zur Frühoperation drängen.

2. In leichten Fällen mit von vornherein geringfügigen oder sich schnell bessernden Erscheinungen besteht im allgemeinen keine Indikation zum Eingriff, denn kleine Geschosse finden manchmal neben dem Mark hinreichenden Platz; das Finden derselben ist trotz guter Radiogramme oft

schwierig; schließlich sind Geschosse mehrfach falsch lokalisiert und vergeblich gesucht worden.

3. In Fällen mit schweren Marksymptomen und langsamer oder ausbleibender Besserung, die durch intra- oder extradural wirkende Fremdkörperkompression oder Fremdreiz ihre Erklärung finden, ist die Operation indiziert.

4. Solche Operationen dürfen aber nur unter günstigen äußeren Verhältnissen unter Zugrundelegen guter Radiogramme und sorgfältiger Segmentdiagnose vorgenommen werden. Nur so können die solchen Operationen unzweifelhaft innewohnenden Gefahren erfolgreich vermieden werden.

Literatur.

Görhardt, Ueber Schußverletzungen der Halswirbelsäule. Inaug.-Diss. Kiel 1900.

Peter Müller, Ueber Schußverletzungen der Halswirbelsäule. Inaug.-Diss. Kiel 1904.

Schmidt, Schußverletzungen der Wirbelsäule. Deutsche Militärärztliche Zeitschrift 1904.

Wiemuth, Behandlung der Schußverletzungen. v. Langenbecks Archiv 1899, No. 60.

Halter, Ueber Friedensschußverletzungen. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 81.

Bestelmeyer, Ueber Schußverletzungen. Beiträge z. klinischen Chirurgie Bd. 55.

Kroner, Erfahrungen über Friedensschußverletzungen. Archiv f. klinische Chirurgie. Bd. 75.

Linser, Bericht über die in der Tübinger Universitätsklinik vorgekomm. Schußverletzungen von 1891—1901. Beiträge f. klinische Chirurgie 1902, No. 32.

Beck, Bericht über die in den Jahren 1899 bis 1905 an der chirurgischen Klinik zu Heidelberg behandelten Schußverletzungen. Inaug.-Diss. 1908.

Hofmann, Ueber Friediensschußverletzungen. Beiträge für klinische Chirurgie 1907, Bd. 53.

Plenz, Schußverletzungen im Frieden. Inaug.-Diss. Kiel 1905.

Leser, Dr. Edmund, Die spezielle Chirurgie.

v. Bergmann, v. Bruns, v. Miculicz, Handbuch der praktischen Chirurgie.

Lexer, Entfernung einer eingeheilten Kugel aus dem Querfortsatz des 1. Brustwirbels. Archiv für Chirurgie 1897, Bd. 54.

v. Bergmann, Ueber Schußverletzungen im Frieden. v. Leuthold'sche Gedenkschrift 1906.

Braun, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1906, Congreß 35.

Wendel, Zur Kasuistik der Schußverletzungen der Wirbelsäule. v. Bruns' sche Beiträge 1899, Bd. 23.

Lebenslauf.

Ich, Paul Friedrich Wilhelm Adolf Seelhorst, wurde am 24. Februar 1879 als Sohn des Kaufmanns Adolf Seelhorst und seiner Ehefrau Klara geb. Hiller zu Breslau geboren, evangelisch-reformierter Konfession.

Das Gymnasium besuchte ich in meiner Geburtsstadt vom Jahre 1885 und erhielt im Jahre 1898 das Zeugnis der Reife. Ich studierte an den Universitäten zu Breslau und Freiburg i. B. Das Physicum bestand ich im Jahre 1901 in Freiburg i. B., das Staatsexamen in Breslau 1906. Mein praktisches Jahr leistete ich ab 5 Monate in der Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt zu Leubus i. Schl. und den Rest am städtischen Krankenhause zu Hirschberg i. Schl. in der Stelle des dortigen Assistenzarztes, in der ich nach Ableistung des Jahres noch 3 Monate verblieb. Als Unterarzt genügte ich meiner Militärpflicht 6 Monate beim Jäger-Batl. v. Neumann I. Schlesisches No. 5. Im Anschluß daran erhielt ich nach der vorgeschriebenen Uebungszeit meine Ernennung zum Assistenzarzt.

Vom 1. April 1908 bis zum 1. Dezember 1909 war ich I. Assistenzarzt am städtischen Krankenhause zu Elbing, darauf ließ ich mich als Arzt in Pausa i. Vgtl. nieder und wurde mir die Leitung des städt. Krankenhauses daselbst übertragen.